جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم الجغرافية

المحاضرة الثانية

الغلاف الجوي للكرة الارضية

المرحلة الاولى

الاستاذ المساعد الدكتور رائد عبد الحليم عبد القادر

الفصل الثاني

طبيعة الغلاف الجوي

يتكون الغلاف الجوي من غطاء سميك من الغازات التي تحيط بالكرة الارضية من جميع الجهات ، وهو يشكل رداء يقي الارض من شدة السطوع الشمسي نهارا ، ويحول دون الفقدان الكلي للاشعاع الارضي المرتد من سطح الارض الى الفضاء الخارجي ، كما يحمي الغلاف الجوي سطح الارض من تساقط بقايا الشهب والنيازك والتي تحترق قبل الوصول الى سطح الارض بسبب الاحتكاك بين الشهب والنيازك والغلاف الغازي ، وبدون الغلاف الجوي تنعدم الحياة على سطح الارض ، اذ ان الغلاف الجوي هو المسؤول عن تكوين السحب والرياح والامطار وتكون الموارد المائية.

واحد غازته(الاوكسجين) هو المسؤول عن تنفس الانسان والحيوان والنبات ، ولولا الغلاف الجوي لارتفعت درجة الحرارة اثناء النهار الى(94) م وانخفضت الى(– 184)م اثناء الليل.

يتراوح سمك الغلاف الغازي بين (10000 – 9000) كم الان معظم الظواهر المناخية تحدث في الطبقات السفلى منه والتي لا يزيد ارتفاعها عن(30) كم من سطح الارض.

تركيب الغلاف الجوي

يتركب الغلاف الجوي من عدة غازات بعضها ثابت في نسبته مثل الاوكسجين والنتروجين والاركون ، وبعضها الاخر يتغير في نسبة وجوده من مكان الى اخر ومن وقت الى اخر مثل ثاني اوكسيد الكاربون وبخار الماء.

يتالف الغلاف الغازي من اربعة غازات رئيسية هي) النتروجين والاوكسجين والاركون وثاني اوكسيد الكاربون (، وهناك غازات اخرى توجد بكميات قليلة جدا سميت الغازات النادرة مثل) النيون والهليوم والميثان والكربتون والهيدروجين والاوزون واوكسيد النتروز (، ولكل عنصر من عناصر الغلاف

الجوي اهمية وخصائص يختلف بها عن باقي العناصر ، وسنشرح اهم الغازات المكونة للغلاف الجوي:

1- النيتروجين

وهو يشكل (% 78) من حجم الهواء وهو غاز عديم اللون والطعم والرائحة ، ينصهر بدرجة حرارة (– 209.8) م ويغلي بدرجة حرارة (– 195.8) م ، تقدر كثافته بنحو(1.250)غم/لتر ولا يتحد بسرعه مع غيره من العناصر الاخرى ، الا انه يدخل في كثير من المركبات العضوية وله قدره عالية على اذابة الاوكسجين في الغلاف الجوي.

وفائدته الاساسية هي انه عامل ملطف للخليط الغازي ، واليه يرجع الجانب الاكبر من الضغط الجوي وقوة التيارات الهوائية وانحراف الاشعة الشمسية وامتصاص جزء منها ، يعد غاز النتروجين الواقي لسطح الارض من الكوارث الكونية حبث تتحطم فيه الشهب المتساقة وتحول الى ذرات رمل قبل وصولها الى سطح الارض ، كما تحتاج اليه النباتات للكن لا تستطيع الحصول عليه من الجو بل تحصل عليه من التربة على شكل نترات.

2- الاوكسجين

ياتي ثانيا بعد النتروجين في نسبة وجوده اذ يبلغ (% 21) من الحجم الكلي للغلاف الجوي ، ينصهر غاز الاوكسجين بدرجة حرارة (- 218.4) م ويغلي بدرجة حرارة (- 183) م تقدر كثافته (10429)غم/لتر ، ويتركز في طبقات الجو السفلى وهو عديم اللون والطعم والرائحة ، وهو غاز نشط كيمياويا يساعد على الاحتراق ويستطيع الاتحاد مع جميع العناصر مكونا اكاسيدها .

وغاز الاوكسجين من اهم غازات الغلاف الجوي لحياة الانسان والكائنات الحية الاخرى ، وبدونه تنعدم الحياة بكل اشكالها على سطخ الارض ، ويدخل في تركيب الماء وكذالك يذوب فيه ولذوابانه في الماء اهمية كبيرة للكائنات المائية لحاجتها اليه لعملية التنفس.

3- الاوزون

يتركز هذا الغاز في طبقات الغلاف الجوي العليا ونسبته تبلغ(0.000001) من الحجم الكلي للغلاف الجوي ، ورغم قلة وجوده الا انه من الغازات المهمة للكائنات الحية ، وتاتي اهميته من قدرته الفائقة على امتصاص الجزء الاكبر من الاشعة الفوق بنفسجية المضرة للانسان وباقي الكائنات الحية.

4- بخار الماء

يعد من اكثر مكونات الغلاف الجوي تغيرا في نسبة وجوده من وقت الى اخر ومن مكان الى اخر ، تصل نسبته في المناطق الرطبه الى (% 4) ، بينما تصل نسبته الى الصفر في المناطق الصخراوية الجافة ، وكذالك تزداد نسبته في الفصل المطير وتقل في الفصل الجاف من السنة.

ورغم قلة نسبته في الغلاف الجوي الا انه المسؤول عن جميع عمليات التساقط والتكاثف على سطح الارض ، كما يقوم بامتصاص بعض الموجات الطويلة من الاشعاع الشمسي ، كما يحافظ على الاشعاع الارضي ويقلل من تسربه الى الفضاء الخارجي.

يتركز معظم بخار الماء في طبقات الجو السفلى ويكاد يكون معدوما على ارتفاع اكثر من (15) كم ، والجدول ادناه يوضح تناقص كميته بالارتفاع عن سطح الارض.

جدول يوضح تناقص كمية بخار الماء مع الارتفاع عن مستو سطح البحر

الارتفاع كم	بخار الماء %
صفر	1.3
1	1
2	0.69
3	0.49
4	0.37
5	0.27
6	0.15
7	0.09
8	0.05

5- ثاني اوكسيد الكاربون

هو من الغازات المتغيرة في نسبة وجوده في الغلاف الجوي ، فقد تغيرت نسبة وجوده (% 10) بعد الثورة الصناعية التي حدثت في اوربا ، وهو من الغازات المهمة للنباتات وذلك باعتباره احد المواد الضرورية التي يصنع منها النبات غذاءه ، وهذه العملية من اهم العمليات الطبيعية التي تقلل من نسبة وجود غاز ثاني اوكسيد الكاربون في الغلاف الجوي وتزيد من نسبة غاز الاوكسجين ، ، لكن

هناك عمليات تزيد من نسبة غاز ثاني اوكسيد الكاربون في الغلاف الجوي مثل الاحتراق والثورات البركانية والينابيع الحارة وعمليات الزفير.

6- ذرات الغبار

يوجد في الغلاف الجوي كميات كبيرة من المواد الصلبة مثل حبيبات الاتربة والرمال والدخان والغبار البركاني ، وتتركز هذه المواد في الاقسام السفلى من الغلاف الجوي ، وهي تختلف في نسبة وجودها من مكان الى اخر ومن وقت الى اخر ، وعموما فهي تزداد نسبتها في جو المدن الكبيرة والمراكز الصناعية مقارنة بمناطق الارياف ، كما تزداد نسبتها في المناطق الجافة.

تعمل ذرات الغبار على امتصاص وانتشار جزء من الاشعاع الشمسي ، كما تساعد ذرات الاتربة على عمليات التساقط بكل اشكاله ، حيث ان التساقط يبدا بتجمع قطرات المطر حول نواة صغيرة تسمى نواة التكاثف وهي عبارة عن ذره من الغبار المتطاير في الجو.